



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2015 Patentblatt 2015/06

(51) Int Cl.:
D06H 7/02 (2006.01)
B65D 33/28 (2006.01)
B31B 19/90 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13178993.5**

(22) Anmeldetag: **01.08.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder:
• **Klein, Ralf**
71334 Waiblingen (DE)
• **Weitner, Jörg**
71384 Weinstadt (DE)
• **Frinken, Dubravka**
50737 Köln (DE)

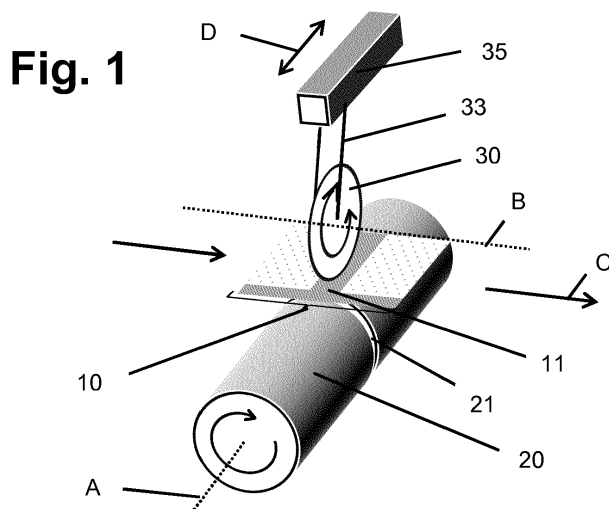
(72) Erfinder:
• **Klein, Ralf**
71334 Waiblingen (DE)
• **Weitner, Jörg**
71384 Weinstadt (DE)
• **Frinken, Dubravka**
50737 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Loock, Jan Pieter et al**
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels, Maschine zur Herstellung eines Kordelbeutels und Kordelbeutel**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels vorgeschlagen, wobei der Kordelbeutel ein Beutel und eine Kordel umfasst, wobei der Beutel aus einem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale besteht, wobei in einem ersten Verfahrensschritt das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale gefaltet wird, wobei die Kordel zumindest teilweise vom wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale umhüllt wird, und wobei

in einem zweiten Verfahrensschritt zur Herstellung des Kordelbeutels das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale mit Hilfe einer Trennvorrichtung durchtrennt wird, wobei die Trennvorrichtung derart ausgestaltet ist, dass die Trennvorrichtung das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale, das die Kordel umgibt, zerteilt und die Kordel ungeteilt lässt.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels.

[0002] Typischerweise bestehen Kordelbeutel aus einem transparenten Kunststoffbeutel, an dem Kordeln angebracht sind, die zum Verschließen des Kordelbeutels verwendet werden. Zur Herstellung solcher Kordelbeutel wird beispielsweise ein transparentes Kunststoffmaterial derart verschweißt, dass ein Kordelzug entsteht, in dem eine Kordel Platz findet, wobei sich die Kordel entlang des Kordelzugs relativ zum Kunststoffbeutel bewegen lässt. Zur maschinellen Herstellung ist es dabei üblich, zunächst eine Art Endlosband aus aneinandergereihten Kunststoffbeuteln mit integrierter Kordel zu erzeugen und anschließend aus dem Endlosband aus aneinandergereihten Kunststoffbeuteln einzelne Kunststoffbeutel mit mindestens einer Kordel zu erzeugen. Beim Zerteilen der Kunststoffbeutel ist darauf zu achten, dass die Kordel unversehrt bleibt. Eine unversehrte Kordel erlaubt es dann, in einem anschließenden Herstellungsschritt die Kordel so zu zerteilen, dass sie aus dem Kunststoffbeutel herausragt und sich dadurch die Enden der Kordel bestens zum Schließen des Kordelbeutels eignen.

[0003] Zum Separieren der individuellen Kunststoffbeutel hat es sich bewährt, eine heiße Klinge zu verwenden, die mit einer schnellen Bewegung durch das Kunststoffmaterial gleitet und dadurch den gewünschten Effekt erzielt, wonach die Kordel unversehrt bleibt und das Kunststoffmaterial zerteilt wird. Eine einfache, direkte Übertragung dieses Verfahrens auf Kordelbeutel, deren Beutel aus anderem Material, insbesondere aus wasser- und luftdurchlässigem Beutelmateriale, bestehen, führt zu ungewünschten, nachteiligen Nebenwirkungen. Beispielsweise muss die Schneidezeit, d.h. die Zeit, die für das Zerteilen der Beutel benötigt wird, erhöht werden. Dies führt nicht nur zu Verlangsamung im Herstellungsprozess, sondern verursacht durch die heiße Klinge des Schneidwerkzeugs unter anderem auch Versengspuren, d. h. Oberflächenschäden am Beutel.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein effektives Verfahren zur Herstellung von vielseitig einsetzbaren Kordelbeuteln aus einem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale zur Verfügung zu stellen. Insbesondere ist es dabei wünschenswert, dass der Herstellungsprozess möglichst unabhängig vom Beutelmateriale sein sollte und Nebenwirkungen, wie beispielsweise ein Versengen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale, möglichst nicht auftreten.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels, wobei der Kordelbeutel ein Beutel und eine Kordel umfasst, wobei der Beutel aus einem wasser- und luftdurchlässigen Beutel-

material besteht,

-- wobei in einem ersten Verfahrensschritt das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale gefaltet wird, wobei die Kordel zumindest teilweise vom wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale umhüllt wird, und

-- wobei in einem zweiten Verfahrensschritt zur Herstellung des Kordelbeutels das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale mit Hilfe einer Trennvorrichtung durchtrennt wird, wobei die Trennvorrichtung derart ausgestaltet ist, dass die Trennvorrichtung das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale, das die Kordel umgibt, zerteilt und die Kordel unzerlegt lässt.

[0006] Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Kordelbeuteln gegenüber dem Stand der Technik ist, dass Kordelbeutel realisierbar sind, die aus einem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale bestehen. Solche Kordelbeutel verfügen in vorteilhafter Weise über einen erweiterten Nutzungsumfang gegenüber den Kunststoff-Kordelbeuteln, die aus dem Stand der Technik bekannt sind. Während Kunststoff-Kordelbeutel im Wesentlichen als Verstauvorrichtung vorgesehen sind, ist es für die erfindungsgemäßen Kordelbeutel vorgesehen, beispielsweise Zutaten für die Lebensmittelzubereitung aufzunehmen und so bei der Zubereitung der Lebensmittel zu helfen. Beispielsweise lässt sich Tee in die erfindungsgemäßen Kordelbeutel einfüllen und anschließend Tee brauen. Es ist aber auch vorstellbar, dass in den Kordelbeutel ungekochter Reis und/oder eine Gewürzmischung eingefüllt wird und der gefüllte und mit den Kordeln verschlossene Beutel dann zur Zubereitung von Lebensmitteln genutzt wird. Es ist auch vorstellbar, dass Duftstoffe und/ oder Ähnliches in den Kordelbeutel eingefüllt werden. Insbesondere lässt sich der potentielle Kordelbeutel-Inhalt individuell bestimmen bzw. regulieren. Beispielsweise handelt es sich bei dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale um einen Zellstoff, insbesondere um ein Filterpapier, das beispielsweise auch für Kaffeepads verwendet wird. Vorzugsweise ist das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale duft- und/oder aromadurchlässig. Insbesondere handelt es sich um wasser- und luftdurchlässiges Beutelmateriale, das eine Dicke zwischen 50 μm und 100 μm , vorzugsweise etwa 80 μm aufweist. Vorzugsweise hat das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale darüber hinaus eine Porosität zwischen 50 und 5000 l/m²s, vorzugsweise zwischen 1000 und 2000 l/m²s. Insbesondere hat das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale eine Zugfestigkeit größer als 2 N/15 mm und ein Zugfestigkeitspotential von mehr als 300 g/50mm, vorzugsweise mehr als 400 g/50mm. Es ist dabei unter anderem vorstellbar, dass das Filterpapier sauerstoffgebleicht ist. Vorzugsweise ist das Falten im ersten Verfahrensschritt ein Umschlagen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale, wobei durch das Umschlagen eine oder mehrere

Kordeln zumindest teilweise umhüllt werden. Das Umschlagen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials erfolgt dabei vorzugsweise so, dass die Kante des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials auf der Oberflächenseite des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials, die dem potentiellen Füllbereich des Beutels abgewandt ist, angeordnet wird. Die Kordel besteht vorzugsweise aus einem wollartigen Material, wie Baumwolle oder Polyester. Es ist aber auch vorstellbar, dass die Kordel zumindest teilweise aus Metall oder einem anderen Kunststoff, wie z.B. Kautschuk, gebildet wird. Weiterhin ist es auch vorstellbar, dass durch das Falten des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials ein Beutelboden realisierbar ist. Insbesondere lässt sich das Beutelmateriale derart falten, dass eine Bodenfalte generiert wird. Eine solche Bodenfalte lässt sich in vorteilhafter Weise einfach in ihrer Größe variieren, wobei die Größe der Bodenfalte das Fassungsvermögen des Kordelbeutels, d. h. den Füllbereich, mitbestimmt. Die Größe der Bodenfalte wird festgelegt durch das wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale, das in einer senkrecht zur Haupterstreckungsebene des Kordelbeutels verlaufenden Richtung gefaltet übereinanderliegt und dabei nicht mit sich selbst verschweißt oder stoffschlüssig verbunden ist.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Trennvorrichtung ein Schneidemittel und eine Walze mit einer Nut umfasst, wobei im zweiten Verfahrensschritt das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale derart auf der Walze mit der Nut angeordnet wird, dass beim Schneiden des gefalteten, wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials mit dem Schneidemittel die Kordel in der Nut der Walze angeordnet wird. Dabei kann die Kordel bereits durch das Anordnen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials auf der Walze in der Nut verschwinden oder die Kordel verschwindet in der Nut, sobald das Schneidemittel mit dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale in Kontakt tritt. Insbesondere ist es vorstellbar, dass das Schneidemittel die Kordel während des zweiten Verfahrensschritts in die Nut drückt. Vorzugsweise ist die Nut etwas größer als der Kordelumfang, wodurch die Kordel vor dem Zerteilen durch das Schneidemittel bewahrt wird. Weiterhin ist es vorgesehen, dass die Walze um eine Walzachse drehbar ist und während des zweiten Verfahrensschritts drehfest ist. Dadurch kann die Walze in vorteilhafter Weise den Transport des gefalteten, wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials unterstützen. Als Schneidemittel sind solche Mittel zu verstehen, die ein sofortiges oder auch zeitlich verzögertes Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials bewirken können. Als zeitliche Verzögerung wird die Zeit verstanden, die zwischen der Kontaktierung des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials mit dem Schneidemittel und dem eigentlichen Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials vergeht. Beispielsweise könnte das Schneidemittel auch derart ausgestaltet sein, dass das Schnei-

demittel das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale derart perforiert, dass eine Scherkraft, z.B. durch Ziehen am wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale, zum Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials führt. Weiterhin ist es vorstellbar, dass die Walze eine oder mehrere Nuten aufweist. Jede dieser Nuten ist zur Aufnahme von mindestens einer Kordel während des ersten Verfahrensschritts vorgesehen. Dadurch lässt sich in vorteilhafter Weise ein Kordelbeutel realisieren, der weitere Kordelzüge aufweist, die in eine parallel zur Haupterstreckungsebene des Kordelbeutels verlaufenden Richtung und zueinander versetzt auf einer Seite des Kordelbeutels angeordnet sind.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Schneidemittel ein Rollschneidemesser ist, wobei das Rollschneidemesser mit Hilfe einer Linearführung entlang einer parallel zur Walzachse verlaufenden Schneiderichtung bewegbar ist und wobei das Rollschneidemesser während des zweiten Verfahrensschritts entlang der Schneiderichtung über die Walze bewegt wird. Insbesondere ist es vorgesehen, dass das Rollschneidemesser um eine Drehachse des Rollschneidmessers drehbar ist und durch die Bewegung über die Walze abgerollt wird. Dadurch ist in vorteilhafter Weise ein möglichst akurates und sauberes Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials realisierbar, wobei insbesondere ein Ausfransen an der Schnittkante vermieden wird. Insbesondere weist das Rollschneidemesser einen Klingenbereich bzw. eine Klinge auf, wobei der Klingenbereich bzw. die Klinge derart angeordnet ist, dass der Klingenbereich bzw. die Klinge beim Abrollen des Rollschneidmessers mit dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale in Wirkverbindung tritt und dadurch das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale zerteilt. Dabei kann der Klingenbereich bzw. die Klinge unterschiedlich ausgestaltet sein. Beispielsweise ist es vorstellbar, dass der Klingenbereich bzw. die Klinge derart ausgestaltet ist, dass nach dem Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials ein strukturierter Rand am späteren Kordelbeutel generiert wird. Es ist auch vorstellbar, dass die Linearführung eine Mehrzahl von Rollschneidmessern aufweist. Dadurch könnte das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale an mehreren Stellen während eines zeitgleichen Abrollvorgangs der Rollschneidmesser zerteilt werden.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Rollschneidemesser über einen Bügel an der Linearführung schwenkbar angelenkt ist und wobei das Rollschneidemesser sowohl vorwärts in einer Vorwärtsbewegung als auch rückwärts in einer Rückwärtsbewegung entlang der Schneiderichtung bewegbar ist, und wobei das Rollschneidemesser bei der Vorwärtsbewegung derart von der Walze beabstandet entlang der Schneidrichtung bewegt wird, dass das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale nach Abschluss der Vorwärtsbewegung unzerlegt bleibt. Insbesondere wird das Rollschneidemes-

ser während der Vorwärtsbewegung nicht abgerollt. Stattdessen wird das Rollschneidemesser nur während der Rückwärtsbewegung abgerollt. Konsequenterweise wird daher das Rollschneidemesser immer gleichsinnig um die Drehachse des Rollschneidmessers weitergedreht und der Klingenbereich bzw. die Klinge möglichst gleichmäßig abgenutzt. Das gleichmäßige Abnutzen des Klingenbereichs bzw. der Klinge erhöht in vorteilhafter Weise die Lebensdauer des Rollschneidmessers. Alternativ kann das Rollschneidemesser auch derart bewegt werden, dass bei der Rückwärtsbewegung das Rollschneidmessers derart beabstandet entlang der Schneidrichtung bewegt wird, dass das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale nach Abschluss der Rückwärtsbewegung unzerteilt bleibt, während das wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale während der Vorwärtsbewegung des Rollschneidmessers zerteilt wird.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass während der Herstellung des Kordelbeutels das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale und/oder der Beutel mit der zumindest teilweise von wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale umhüllten Kordel entlang einer Förderrichtung bewegt wird, wobei die Förderrichtung im Wesentlichen senkrecht zur Walzachse verläuft. Dadurch lässt sich die Trennvorrichtung in vorteilhafter Weise in den maschinellen Herstellungsprozess der Kordelbeutel integrieren. Insbesondere ist es vorstellbar, dass während des Herstellungsprozess der Kordelbeutel zur Bewegung der Beutel entlang der Förderrichtung zumindest teilweise die Kordel genutzt wird. Vorzugsweise wird die im Kordelzug angeordnete Kordel nach dem Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale derart relativ zum Beutel verschoben, dass die Kordel entlang der Förderrichtung beidseitig aus dem Beutel, insbesondere aus dem Kordelzug, herausragt. Insbesondere sind das Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale, das Verschieben der Kordel und das Drehen der Walze synchronisiert, d. h. aufeinander abgestimmt.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass im ersten Verfahrensschritt eine Beutelverbindung mit sich selbst und/oder einem weiteren Beutelmateriale erzeugt wird. Vorzugsweise erfolgt die Beutelverbindung über einen Schweißprozess. Dabei ist es vorstellbar, dass die Beutelverbindung durch ein Klebemittel und/oder durch Verschweißen realisierbar ist. Mit Hilfe der Beutelverbindung lassen sich beispielsweise Kordelzüge realisieren. Insbesondere lassen sich Kordelzüge realisieren, die die Bewegung der Kordel relativ zum Beutel in eine Richtung unterdrücken, die von der abweicht, die durch den Kordelzug selbst vorgegeben wird. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass sich der Kordelbeutel besonders einfach und stabil verschließen lässt. Es ist auch vorstellbar, dass in einem vorgelagerten Verfahrensschritt das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale mit einem anderen Beutelmateriale, z.B. einem Kunststoffmateriale ver-

bunden wird und anschließend im zweiten Verfahrensschritt das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale und das andere Beutelmateriale derart zerteilt werden, dass die Kordel unzerteilt bleibt.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Beutelverbindung durch eine erste Siegelnaht mit einem ersten Siegelnahttrand und einem zweiten Siegelnahttrand gebildet wird, und wobei das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale zwischen dem ersten Siegelnahttrand und dem zweiten Siegelnahttrand während des zweiten Verfahrensschritts zerteilt wird. Dabei ist es vorgesehen, dass der erste und der zweite Siegelnahttrand nach dem Zerteilen zu unterschiedlichen Beuteln gehören. Durch das Zerteilen entlang der Siegelnaht kann in vorteilhafter Weise auf ein Versiegeln der Beutel nach dem Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale verzichtet werden und damit Zeit im Herstellungsprozess gespart werden.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass durch die stoffschlüssige Verbindung eine zweite Siegelnaht erzeugt wird, wobei die Kordel durch die zweite Siegelnaht derart von dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale umhüllt wird, dass die Kordel formschlüssig in eine senkrecht zur Förderrichtung verlaufende Richtung mit dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale zusammenwirkt und in eine parallel zur Förderrichtung verlaufende Richtung relativ zum Beutel bewegbar ist. Insbesondere wird durch die zweite Siegelnaht ein Saum gebildet. Mit anderen Worten: Durch die zweite Siegelnaht wird ein Kordelzug erzeugt, der die Bewegung der Kordel entlang einer Kordelzugvorzugsrichtung führt.

[0014] In einer alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale derart gefaltet bzw. umgeschlagen und verschweißt, dass mindestens ein Kordelzug an einer oberen Kante des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale und mindestens ein weiterer Kordelzug an einer unteren Kante des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale entsteht, wobei die obere Kante der unteren Kante gegenüberliegt. Weiterhin ist es in dieser alternativen Ausführungsform vorgesehen, dass zwei solcher wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale mit Kordelzug an der ersten und der zweiten Kante derart zusammengeschweißt werden, dass zwei gegenüberliegende Beutelöffnungen entstehen. Dabei ist die eine Beutelöffnung an der ersten Kante und die zweite Beutelöffnung an der zweiten Kante angeordnet. Dadurch lassen sich in vorteilhafter Weise schlauchförmige Kordelbeutel aus wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale erzeugen, wobei diese schlauchförmigen Kordelbeutel zwei mit den Kordeln verschließbare Beutelöffnungen aufweisen.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass in einem dritten Verfahrensschritt die Kordel zerschnitten wird und in einem vierten Verfahrensschritt ein Knoten in der Kordel

erzeugt wird. Vorzugsweise erfolgt der dritte und der vierte Verfahrensschritt in einer Knotenmaschine. Insbesondere ist es vorgesehen, dass ein erster Kordelzug mit einer Kordel auf der Vorderseite des Beutels angeordnet ist und ein zweiter Kordelzug auf der Rückseite des Kordelbeutels angeordnet ist. Vorderseite und Rückseite des Kordelbeutels werden hierbei durch die Oberflächenseiten festgelegt, die parallel zur Haupterstreckungsebene verlaufen und einander gegenüberliegen. Vorzugsweise sind der erste und der zweite Kordelzug auf derselben Höhe angeordnet. Weiterhin ist es vorgesehen, dass das Kordelende der Kordel aus dem ersten Kordelzug mit dem aus dem zweiten Kordelzug verknotet wird, insbesondere mit dem Kordelende der Kordel aus einer jeweils benachbarten Kordelzugöffnung.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Knoten derart ausgebildet wird, dass der Knoten die Kordel daran hindert, den Kordelbeutel zu verlassen und wobei der dritte und der vierte Verfahrensschritt in einer Verknotungsvorrichtung durchgeführt werden. Dabei ist es vorstellbar, dass der Knoten unterschiedlich ausgeführt wird. Beispielsweise kann ein Knoten gebildet werden, der Fransen und/oder eine Schlaufe aufweist.

[0017] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Maschine mit einer Trennvorrichtung zur Herstellung eines Kordelbeutels gemäß einem der oben genannten Verfahren. Vorteil gegenüber dem Stand der Technik ist, dass mit dieser Maschine Kordelbeutel realisierbar sind, die keine durch den Herstellungsprozess verursachten Schäden an der Oberfläche aufweisen.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Trennvorrichtung eine Walze mit einer Nut und ein Rollschneidmesser umfasst.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Maschine ein Beförderungsmittel, eine Faltvorrichtung, eine Verschweißvorrichtung, eine Kordel-Teilungsvorrichtung und eine Verknotungsvorrichtung umfasst, wobei das Beförderungsmittel, die Faltvorrichtung, die Verschweißvorrichtung, die Kordel-Teilungsvorrichtung und die Verknotungsvorrichtung derart angeordnet sind, dass ein oder mehrere Beförderungsmittel das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri-

- zur Faltvorrichtung, in der das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri- in einem ersten Verfahrensschritt gefaltet wird,
- zur Verschweißvorrichtung, in der wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri- derart verschweißt wird, dass eine Kordel zumindest teilweise vom gefalteten, wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateri- umhüllt wird,
- zur Trennvorrichtung, die das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri- zerteilt und die Kordel unzerteilt lässt,
- zur Kordel-Teilungsvorrichtung, die die Kordel zerteilt, und/oder

-- zur Verknotungsvorrichtung, die die Enden der zerteilten Kordel verknotet, transportiert. Insbesondere umfasst die Maschine weiterhin Führungsvorrichtungen, die die Bewegung des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateri- entlang der Förder- richtung steuern. Vorzugsweise umfasst die Trenn- vorrichtung eine Walze mit einer Nut.

[0020] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kordelbeutel, wobei der Kordelbeutel ein gefaltetes, wasser- und luftdurchlässiges Beutelmateri- und eine Kordel umfasst. Dabei ist es vorgesehen, dass der Kordelbeutel mit einem der oben beschriebenen Ver- fahren hergestellt wurde. Vorteil gegenüber dem Stand der Technik ist es, dass der Kordelbeutel noch flexibler einsetzbar ist als der Kunststoff-Kordelbeutel aus dem Stand der Technik. In einen erfindungsgemäßen Kordel- beutel lassen sich beispielsweise Lebensmittelzutaten bzw. Lebensmittelzusätze, wie z.B. ungekochter Reis, eine Gewürzmischung oder Teeblätter, individuell einfü- gen. Anschließend lässt sich der Kordelbeutel bei der Lebensmittezubereitung verwenden. Es ist auch vorstell- bar, dass das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri- derart ausgewählt ist, dass der Kordelbeutel mehr- fach befüllbar und zur Lebensmittezubereitung ver- wendbar ist. Weiterhin ist es vorstellbar, dass in dem Kordelbeutel Duftstoffe eingefüllt werden und der Kor- delbeutel zum Verändern des Umgebungsgeruchs ver- wendet wird.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform der vorlie- genden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Kordel- beutel mit einem der oben beschriebenen Verfahren her- gestellt wurde und, wobei der Kordelbeutel

- mindestens eine Bodenfalte,
- mindestens eine Kordel,
- mindestens eine erste Siegelnaht zur Bildung ei- nes Beutels, und/oder
- mindestens eine zweite Siegelnaht zur Führung mindestens einer Kordel aufweist.

[0022] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbil- dungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnun- gen entnehmbar.

[0023] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche den wesent- lichen Erfindungsgedanken nicht einschränken

Kurze Beschreibung der Figuren

[0024] Figur 1 zeigt in einer schematischen Ansicht eine erste beispielhafte Trennvorrichtung zur Herstellung eines Kordelbeutels gemäß einer ersten, beispielhaften

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0025] In schematischen Seitenansichten werden drei Momentaufnahmen während einer beispielhaften Zerteilung eines gefalteten, wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials gemäß dem zweiten Verfahrensschritt der vorliegenden Erfindung gezeigt, wobei **Figur 2a** ein Rollschneidmesser der Trennvorrichtung in einer ersten Relativposition zu einer Walze, **Figur 2b** das Rollschneidmesser in einer zweiten Relativposition zur Walze und **Figur 2c** das Rollschneidmesser in einer dritten Relativposition zur Walze illustriert.

[0026] **Figur 3** zeigt ein Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels gemäß einer zweiten beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung anhand einer schematischen Ansicht und einem Blockdiagramm.

[0027] **Figur 4** zeigt einen ersten beispielhaften Kordelbeutel gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0028] **Figur 5** zeigt einen zweiten beispielhaften Kordelbeutel gemäß der vorliegenden Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung,

[0029] In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt bzw. erwähnt.

[0030] In **Figur 1** ist eine Trennvorrichtung zur Herstellung eines Kordelbeutels 1 in einem beispielhaften zweiten Verfahrensschritt gemäß einer ersten beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der mit dem Verfahren hergestellte Kordelbeutel 1 umfasst einen Beutel 15 aus einem wasser- und luftdurchlässigen Beutematerial und eine Kordel 13. Dabei ist es insbesondere vorgesehen, dass der Kordelbeutel 1 mindestens einen ersten Kordelzug 16' und/oder einen zweiten Kordelzug 16'' umfasst. Vorzugsweise wird die Kordel 13 vom wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale zumindest teilweise derart umhüllt, dass der erste Kordelzug 16' und/oder der zweite Kordelzug 16'' vom wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale gebildet wird. Der erste Kordelzug 16' und der zweite Kordelzug 16'' erlauben es die Kordel relativ zum Beutel 15 des Kordelbeutels 1 zu ziehen und lassen sich dadurch zum Schließen einer Beutelöffnung 18 nutzen. Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass in einem ersten Verfahrensschritt das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale gefaltet wird und in einem zweiten Verfahrensschritt das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale mit Hilfe der Trennvorrichtung 201 derart zerteilt wird, dass das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale, das die Kordel vorzugsweise zur Bildung eines ersten Kordelzugs 16' und/oder eines zweiten Kordelzugs umhüllt, von der Trennvorrichtung 201 zerteilt wird, wobei die Kordel 13 unzerteilt bleibt, d. h. die Kordel 13 wird im zweiten Verfahrensschritt nicht zerteilt. Die in der **Figur 1** dargestellte Trennvorrichtung 201 weist ein Rollschneidmesser 30 auf, das um eine Drehachse des Rollschneidmessers B rotiert. Das Rollschneidmesser

30 ist dabei über einen Bügel 33 an eine Linearführung 35 angelenkt. Die Linearführung 35 ist vorzugsweise entlang einer Schneidrichtung D, beispielsweise mit Hilfe eines Pneumatikzylinders oder mit einer elektrischen oder elektronischen Führungseinheit, bewegbar, wobei das Rollschneidmesser 30 durch die Bewegung der Linearführung ebenfalls entlang der Schneidrichtung D bewegbar ist. Darüber hinaus umfasst die Trennvorrichtung 201 eine Walze 20 mit einer Nut 21, wobei die Nut 21 derart angeordnet ist, dass das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale nach dem ersten Verfahrensschritt derart auf der Walze 20 platzierbar ist, dass die Kordel 13 in der Nut 21 verschwindet, wenn das Rollschneidmesser 30 über die Walze 20 zum Zerteilen des gefalteten wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale geführt wird. Insbesondere wird das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale entlang einer ersten Siegelnaht 11 zerteilt, wobei die erste Siegelnaht 11 während des ersten Verfahrensschritts nach dem Falten des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale realisiert wurde. Insbesondere verläuft die erste Siegelnaht 11 im Wesentlichen parallel zur Schneidrichtung D und bildet nach dem Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale zumindest teilweise den Rand von mindestens einem Beutel des hergestellten Kordelbeutels 1. Weiterhin ist es vorgesehen, dass die Walze 20 um eine Walzachse A drehbar ist. Insbesondere wird die Walze 20 gedreht, wenn der Zerteilungsvorgang des zweiten Verfahrensschritts gemäß der vorliegenden Erfindung unterbrochen wird. Durch das Drehen der Walze 20 kann die Beförderung des Beutels 15 bzw. des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale entlang einer Förderrichtung C im Rahmen der Herstellung des Kordelbeutels 1 zumindest unterstützt werden. Vorzugsweise verläuft dann die Förderrichtung C senkrecht zur Schneidrichtung D. Während des Zerteilungsvorgangs ist es vorgesehen, dass die Walze 20 drehfest angeordnet ist. In einem besonderen Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Linearführung 35 das Rollschneidmesser 30 in eine Vorwärtsbewegung entlang der Schneidrichtung D führt, wobei bei der Vorwärtsbewegung das Rollschneidmesser 30 derart über den Bügel 33 verschwenkbar ist, dass das Rollschneidmesser 30, insbesondere die Schneidkante des Rollschneidmessers 30, beabstandet zum gefalteten wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale geführt wird, wodurch weder die Kordel 13 noch das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale zerteilt wird. Vorzugsweise wird das gefaltete, wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale 10 während der Vorwärtsbewegung des Rollschneidmessers 30 entlang der Förderrichtung C befördert bzw. transportiert. Weiterhin ist eine Rückwärtsbewegung vorgesehen, bei der das Rollschneidmesser 30 derart über die Walze 20 geführt wird, dass das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale zerteilt wird, ohne die Kordel 13 zu zerteilen. Vorzugsweise wechseln sich Vorwärtsbewegung und Rückwärtsbewegung ab, wodurch mindestens ein Beutel 15

für den Kordelbeutel 1 realisiert wird.

[0031] Die Figuren 2a, 2b und 2c stellen als Momentaufnahmen drei schematische Seitenansichten während einer beispielhaften Zerteilung eines gefalteten, wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials 10 gemäß dem zweiten Verfahrensschritt der vorliegenden Erfindung dar. Die erste Momentaufnahme in Figur 1 zeigt die Position des Rollschneidemessers 30 zu Beginn des Zerteilungsvorgangs. Vorzugsweise wird das Rollschneidemesser 30 entlang der Schneidrichtung D gezogen. In Figur 2a weist das Rollschneidemesser 30 einen kreisrunden Umfang auf. Es ist aber auch vorstellbar, dass das Rollschneidemesser 30 andere Formen annimmt. Beispielsweise könnte das Rollschneidemesser 30 auch aus derselben Perspektive gesehen einen elliptischen Umfang aufweisen. Weiterhin ist es insbesondere vorgesehen, dass das Rollschneidemesser 30 durch den Kontakt mit der Walze 20 und durch die (von der Linearführung) geführte Bewegung des Rollschneidemessers 30 entlang der Schneidrichtung D abgerollt wird. Mit anderen Worten: Es ist vorgesehen, dass das Rollschneidemesser 30 rotierend über die Walze 20 geführt wird, wobei durch die Rollbewegung das zwischen Walze 20 und Rollschneidemesser 30 angeordnete, gefaltete wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale zerteilt wird. Es ist aber auch vorstellbar, dass das Rollschneidemesser 30 mit Hilfe eines Motors während des Schneidevorgangs rotiert wird. Weiterhin umfasst das Rollschneidemesser 30 vorzugsweise über eine scharfe Kante an den Stellen, die für das Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmaterials vorgesehen sind, d.h. den Stellen die mit dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale in eine Wirkverbindung treten. Es ist auch vorstellbar, dass die Kante des Rollschneidemessers 30 eine Perforationsmittel aufweist, wobei das Perforationsmittel beim Abrollen des Rollschneidemessers 30 über die Walze 30 das gefaltete wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale derart perforiert, dass ein Ziehen am wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale in eine Richtung, die im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung verläuft, zum Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale führt. Es ist weiterhin vorstellbar, dass das Rollschneidemesser 30 eine Kontur aufweist, die es erlaubt, dass die einzelnen Beutel an ihrem Rand nach dem Zerteilen ein Profil aufweisen. Dadurch können beispielsweise Kordelbeutel mit einer gezackten oder wellenförmigen Randprofil erzeugt werden. Aus Figur 2a wird ersichtlich, dass das gefaltete wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale derart auf der Walze 20 angeordnet ist, dass die vom wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale zumindest teilweise umhüllte Kordel 13 in der Nut 21 der Walze 20 angeordnet ist. Durch diese Anordnung des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale mit der zumindest teilweise integrierten Kordel 13 ist das Rollschneidemesser 30 nicht in der Lage, die Kordel 13 zu zerteilen, wenn sich das Rollschneidemesser 30 in eine senkrecht zur Schneidrichtung D verlaufende Richtung über der Kordel 13 befindet. Diese Situation

wird als Momentaufnahme in Figur 2b dargestellt. Dabei ist es vorgesehen, dass das Rollschneidemesser 30 über die Nut 21 entlang der Schneidrichtung D gerollt wird und den Rest des gefalteten wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale zerteilt, wie es in Figur 2c als weitere Momentaufnahme illustriert ist.

[0032] In Figur 3 ist anhand einer schematischen Ansicht und eines Blockdiagramms ein beispielhaftes Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels gemäß einer zweiten beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Auf der linken Seite der Figur 3 zeigt die schematische Ansicht wie das wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale mit der teilweise umhüllten Kordel 13 entlang einer Förderrichtung C bewegt und verarbeitet wird bis schließlich ein Kordelbeutel 1 entsteht. Dabei passieren das wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale und die Kordel 13 unterschiedliche Vorrichtungen, denen unterschiedlich Aufgaben im Herstellungsprozess des Kordelbeutels zukommen. In der Blockdarstellung auf der rechten Seite werden diese Aufgaben entsprechend dokumentiert bzw. zusammengefasst. Zunächst wird das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale in einem ersten Verfahrensschritt gefaltet. Zum Falten des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale ist eine Faltvorrichtung 101 vorgesehen. Vorzugsweise umfasst der erste Verfahrensschritt zusätzlich das Verschweißen des gefalteten wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale 10 in einer Verschweißvorrichtung 102. Nach dem Falten und Verschweißen 100 entsteht eine Art Endlosband, wobei das Endlosband eine erste Siegelnaht und eine zweite Siegelnaht umfasst. Die erste Siegelnaht verläuft im Wesentlichen entlang einer senkrecht zur Förderrichtung verlaufende Richtung und weist einen ersten und einen zweiten Siegelnahttrand 41 und 42 auf. Es ist dabei vorgesehen, dass das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateriale zwischen erstem und zweitem Siegelnahttrand zertrennt wird und der erste Siegelnahttrand Teil eines Beutels wird und der zweite Siegelnahttrand Teil eines anderen Beutels wird. Insbesondere sorgt der erste Siegelnahttrand dafür, dass der Beutel entlang einer Seite geschlossen wird, die im Wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung C verläuft, während der zweite Siegelnahttrand dafür sorgt, dass der andere Beutel entlang einer Seite geschlossen wird, die im Wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung C verläuft. Die zweite Siegelnaht sorgt dafür, dass ein erster und ein zweiter Kordelzug 16' und 16'' gebildet wird, wobei der erste und der zweite Kordelzug 16' und 16'' das wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateriale umfasst, das zumindest teilweise die Kordel 13 derart umhüllt, dass die Kordel 13 in eine im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung C verlaufenden Richtung relativ zum ersten bzw. zweiten Kordelzug 16 bzw. 16' bewegbar ist. Dabei ist es vorgesehen, dass der erste und der zweite Kordelzug 16' und 16'' auf gegenüberliegenden Seiten einer entlang einer senkrecht zur Förderrichtung C und senkrecht zum Verlauf der ersten Siegelnaht 11 verlaufenden Richtung angeordnet sind

und zwischen ihnen die Beutelöffnung 18 angeordnet ist. Das Zerteilen des wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateri- als 200 entlang der ersten Siegelnaht 11 erfolgt mit Hilfe einer Trennvorrichtung 200, wobei die Trenn- vorrichtung das wasser- und luftdurchlässige Beutelma- terial zerteilt, aber die Kordel 13 nicht zerteilt wird. Nach der Trennvorrichtung 200 wird der entstandene Beutel 15 derart relativ zur Kordel 13 platziert dass jeweils ein Stück Kordel auf jeder Seite aus dem Kordelzug des Beu- tels herausragt. In einem dritten Verfahrensschritt erfolgt das Zerteilen der Kordel 300 in einer Kordel-Teilungs- vorrichtung 301 und in einem vierten Verfahrensschritt erfolgt die Erzeugung der Knoten 17 in einer Verkno- tungsvorrichtung, wobei die Verknotungsvorrichtung bei- spielsweise Schlaufen und/oder Fransen an den Enden der Kordel 17 realisiert. In einer besonderen Ausführ- ungsform sind Trennvorrichtung und Verknotungsvor- richtung in eine Teilungs- und Verknotungsvorrichtung vereint.

[0033] In **Figur 4** ist ein erster beispielhafter Kordel- beutel 1 gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Kordelbeutel 1 aus dem wasser- und luftdurchlässi- gen Beutelmateri- als 200 weist einen ersten und einen zweiten Kordelzug 16' und 16" auf. Zwischen dem ersten und dem zweiten Kordelzug 16' und 16" ist die Beutelöffnung 18 angeordnet, durch die ein potentieller Beutelinhalt, wie z.B. Tee, Reis, Duftstoffträger, Gewürzmischungen oder Ähnliches, in den Kordelbeutel 1 einführbar ist. Dank der Kordeln 1, die durch den ersten und zweiten Kordelzug 16' und 16" verlaufen und sich über den Kor- delzug und damit über den Beutel 15 hinaus erstrecken, ist ein einfaches Schließen des vorzugsweise gefüllten Kordelbeutels 1 realisierbar. Dabei ist es vorgesehen, dass das Kordelende der Kordel 13 aus dem ersten Kor- delzug 16' und das Kordelende der Kordel 13 aus dem zweiten Kordelzug 16" derart miteinander verknüpft sind, dass ein Herausrutschen aus dem ersten und dem zwei- ten Kordelzug verhindert wird. Die Knoten des darge- stellten beispielhaften Kordelbeutels sind als Fransen ausgestaltet. Der dargestellte Kordelbeutel 1 weist au- ßerdem zur Bildung des Kordelzugs eine zweite Siegel- naht 12 auf, wobei sich die zweite Siegelnaht 12 derart bis zum Verlauf des Kordelzug erstreckt, dass durch die zweite Siegelnaht 12 eine Bewegung der Kordel 13 in eine senkrecht zum Verlauf des Kordelzugs verlaufende Richtung formschlüssig verhindert wird. Dadurch wird unter anderem in vorteilhafter Weise ein sicheres und sta- bileres Verschlussystem für den Kordelbeutel 1 reali- siert. Weiterhin umfasst der Kordelbeutel 1 auf der rech- ten und der linken Seite jeweils eine erste Siegelnaht 11, die den Beutel zur Seite hin abschließt und verhindert, dass ein potentieller Beutelinhalt aus dem Beutel her- ausfällt. Gegenüber der Beutelöffnung 18 entlang einer im Wesentlichen zur ersten Siegelnaht 11 verlaufenden Richtung verhindert das einfach gefaltete wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri- als 200 ein Herausfallen des po- tentiellen Beutelinhalts.

[0034] In **Figur 5** ist ein zweiter beispielhafter Kordel-

beutel gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Zusätzlich zu den Merkmalen des ersten beispielhaften Kordelbeutels aus **Figur 4** weist der zweite beispielhafte Kordelbeutel einen weiteren ersten und einen weiteren zweiten Kordelzug 16''' und 16'''' auf, in die jeweils eine weitere Kordel 13 derart platziert ist, dass die entspre- chende weitere Kordel 13 relativ zum Beutel entlang des Verlaufs des weiteren ersten bzw. zweiten Kordelzugs 16''' bzw. 16'''' bewegbar ist, wobei zusätzlich zweit wei- tere zweite Siegelnähte 12 für eine Saumbildung sorgen. Die beiden Kordeln des weiteren ersten Kordelzugs 16''' und des weiteren zweiten Kordelzugs 16'''' sind au- ßerhalb des Kordelbeutels 1 miteinander verknötet. Dabei ist es vorgesehen, dass der Knoten 17 ein Herausrut- schen der Kordeln 13 aus dem weiteren ersten und dem weiteren zweiten Kordelzug 16''' und 16'''' verhindert. Insbesondere ist das wasser- und luftdurchlässigen Beu- telmateri- als 200 derart gefaltet und versiegelt, dass sowohl die Kordeln 13 im ersten und im zweiten Kordelzug 16' und 16" als auch die Kordeln 13 im weiteren ersten und wei- teren zweiten Kordelzug sich im Wesentlichen nicht re- lativ zum Beutel in eine senkrecht zum Kordelzug ver- laufende Richtung bewegen kann. Weiterhin ist das was- ser- und luftdurchlässige Beutelmateri- als 200 derart gefaltet, dass das gefaltete Beutelmateri- als 200 einen Beutelboden 19 ausbilden kann. Insbesondere lässt sich über den Um- fang bzw. Fläche des gefalteten Beutelmateri- als 200 die Grö- ße des Beutelbodens 19 festlegen

30 Bezugszeichenliste

[0035]

1	Kordelbeutel
35 10	gefaltetes, wasser- und luftdurchlässigen Beu- telmateri- als 200
11	erste Siegelnaht
12, 12'	zweite Siegelnaht
13	Kordel
40 15	Beutel
16'	erster Kordelzug
16"	zweiter Kordelzug
17	Knoten
18	Beutelöffnung
45 19	Beutelboden/Bodenfalte
20	Walze
21	Nut
30	Rollschneidemesser
33	Bügel
50 35	Linearführung
41	erster Siegelnahttrand
42	zweiter Siegelnahttrand
100	Falten und Versiegeln
101	Faltvorrichtung
55 102	Verschweißvorrichtung
200	Zerteilen des gefalteten, wasser- und luft- durchlässiges Material und Positionieren des Beutels relativ zur kordel

- 201 Trennvorrichtung
- 300 Zerteilen der Kordel
- 301 Kordel-Teilungsvorrichtung.
- 400 Erzeugung des Knotens in der Kordel
- 401 Mittel zur Knotenerzeugung
- A Walzachse
- B Drehachse des Rollschneidemessers
- C Förderrichtung
- D Schneidrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kordelbeutels (1), wobei der Kordelbeutel (1) ein Beutel (15) und eine Kordel (13) umfasst, wobei der Beutel (15) aus einem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateri-
al besteht,

-- wobei in einem ersten Verfahrensschritt das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri-
al gefaltet wird, wobei die Kordel (13) zumindest teil-
weise vom wasser- und luftdurchlässigen Beutel-
material umhüllt wird, und

-- wobei in einem zweiten Verfahrensschritt zur
Herstellung des Kordelbeutels (1) das gefaltete,
wasser- und luftdurchlässige Beutelmateri-
al mit Hilfe einer Trennvorrichtung (201) durchtrennt
wird, wobei die Trennvorrichtung (201) derart
ausgestaltet ist, dass die Trennvorrichtung
(201) das gefaltete, wasser- und luftdurchlässi-
ge Beutelmateri-
al, das die Kordel (13) umgibt,
zerteilt und die Kordel (13) unzerteilt lässt.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die Trennvor-
richtung (201) ein Schneidemittel und eine Walze
(20) mit einer Nut (21) umfasst, wobei im zweiten
Verfahrensschritt das gefaltete, wasser- und luft-
durchlässige Beutelmateri-
al derart auf der Walze
(20) mit der Nut (21) angeordnet wird, dass beim
Schneiden des gefalteten, wasser- und luftdurchläs-
sigen Beutelmateri-
als mit dem Schneidemittel die
Kordel (13) in der Nut (21) der Walze (20) angeordnet
wird.

3. Verfahren gemäß Anspruch 2, wobei das Schneide-
mittel ein Rollschneidemesser (30) ist, wobei das
Rollschneidemesser (30) mit Hilfe einer Linearfüh-
rung (35) entlang einer parallel zur Walzachse (A)
verlaufenden Schneiderichtung (D) bewegbar ist
und wobei das Rollschneidemesser (30) während
des zweiten Verfahrensschritts entlang der Schnei-
derichtung (D) über die Walze (20) bewegt wird.

4. Verfahren gemäß Anspruch 3, wobei das Roll-
schneidemesser (30) über einen Bügel (33) an der
Linearführung (35) schwenkbar angelenkt ist und
wobei das Rollschneidemesser (30) sowohl vor-

wärts als auch rückwärts entlang der Schneiderich-
tung (D) bewegbar ist, und wobei das Rollschneide-
messer (30) bei der Vorwärtsbewegung derart von
der Walze (20) beabstandet entlang der Schneid-
richtung (D) bewegt wird, dass das wasser- und luft-
durchlässige Beutelmateri-
al nach Abschluss der
Vorwärtsbewegung unzerteilt bleibt.

5. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden An-
sprüche, wobei das gefaltete, wasser- und luftdurch-
lässige Beutelmateri-
al und/oder der Beutel (15) mit
der zumindest teilweise von wasser- und luftdurch-
lässigen Beutelmateri-
al umhüllten Kordel (13) wäh-
rend des Herstellungsprozesses entlang einer För-
derrichtung (C) bewegt wird, wobei die Förderrich-
tung (C) im Wesentlichen senkrecht zur Walzachse
(A) verläuft.

6. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden An-
sprüche, wobei im ersten Verfahrensschritt eine
Beutelverbindung mit sich selbst und/oder einem
weiteren Beutelmateri-
al erzeugt wird.

7. Verfahren gemäß Anspruch 6, wobei durch die Beu-
telverbindung eine erste Siegelnaht (11) mit einem
ersten Siegelnahttrand (41) und einem zweiten Sie-
gelnahttrand (42) gebildet wird, und wobei das was-
ser- und luftdurchlässige Beutelmateri-
al zwischen dem ersten Siegelnahttrand (41) und dem zweiten
Siegelnahttrand (42) während des zweiten Verfah-
rensschritts zerteilt wird.

8. Verfahren gemäß Anspruch 6 oder 7, wobei durch
die stoffschlüssige Verbindung eine zweite Siegel-
naht (12) erzeugt wird, wobei die Kordel (13) durch
die zweite Siegelnaht (12) derart von dem wasser-
und luftdurchlässigen Beutelmateri-
al umhüllt wird,
dass die Kordel (13) formschlüssig in eine senkrecht
zur Förderrichtung (C) verlaufende Richtung mit
dem wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateri-
al zusammenwirkt und in eine parallel zur Förderrich-
tung (C) verlaufende Richtung relativ zum Beutel be-
wegbar ist.

9. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden An-
sprüche, wobei in einem dritten Verfahrensschritt die
Kordel (13) zerschnitten wird und in einem vierten
Verfahrensschritt ein Knoten (17) in der Kordel (13)
erzeugt wird.

10. Verfahren gemäß Anspruch 11, wobei der Knoten
(17) derart ausgebildet wird, dass der Knoten (17)
die Kordel (13) daran hindert, den Kordelbeutel (1)
zu verlassen, wobei der dritte und der vierte Verfah-
rensschritt in einer Verknüpfungsvorrichtung (401)
durchgeführt werden.

11. Maschine mit einer Trennvorrichtung zur Herstellung

eines Kordelbeutels (1) gemäß einem Verfahren aus den Ansprüchen 1 bis 10.

12. Maschine gemäß Anspruch 11, wobei die Trennvorrichtung (201) eine Walze (20) mit einer Nut (21) und ein Rollschneidemesser (30) umfasst. 5
13. Maschine gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei die Maschine ein Beförderungsmittel, eine Faltvorrichtung (101), eine Verschweißvorrichtung (102), eine Kordel-Teilungsvorrichtung (301) und eine Verknotungsvorrichtung (401) umfasst, wobei das Beförderungsmittel, die Faltvorrichtung (101), die Verschweißvorrichtung (102), die Kordel-Teilungsvorrichtung (301) und die Verknotungsvorrichtung (401) derart angeordnet sind, dass ein oder mehrere Beförderungsmittel das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateral 10
-- zur Faltvorrichtung (101), in der das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateral in einem ersten Verfahrensschritt gefaltet wird, 20
-- zur Verschweißvorrichtung (102), in der wasser- und luftdurchlässige Beutelmateral derart verschweißt wird, dass eine Kordel (13) zumindest teilweise vom gefalteten, wasser- und luftdurchlässigen Beutelmateral umhüllt wird, 25
-- zur Trennvorrichtung (201), die das wasser- und luftdurchlässige Beutelmateral zerteilt und die Kordel (13) unzerteilt lässt, 30
-- zur Kordel-Teilungsvorrichtung (301), die die Kordel (13) zerteilt, und/oder
-- zur Verknotungsvorrichtung (401), die die Enden der zerteilten Kordel (13) verknotet, transportiert. 35
14. Kordelbeutel (1), wobei der Kordelbeutel (1) ein gefaltetes, wasser- und luftdurchlässiges Beutelmateral und eine Kordel (13) umfasst und, wobei der Kordelbeutel (1) gemäß einem Verfahren aus den Ansprüchen 1 bis 10 hergestellt wurde. 40
15. Kordelbeutel (1) gemäß Anspruch 14, wobei der Kordelbeutel (1) 45
-- mindestens eine Bodenfalte (19),
-- mindestens eine Kordel (13),
-- mindestens eine erste Siegelnaht (11) zur Bildung eines Beutels (15), und/oder
-- mindestens eine zweite Siegelnaht (12) zur Führung mindestens einer Kordel (13) aufweist. 50

55

Fig. 1

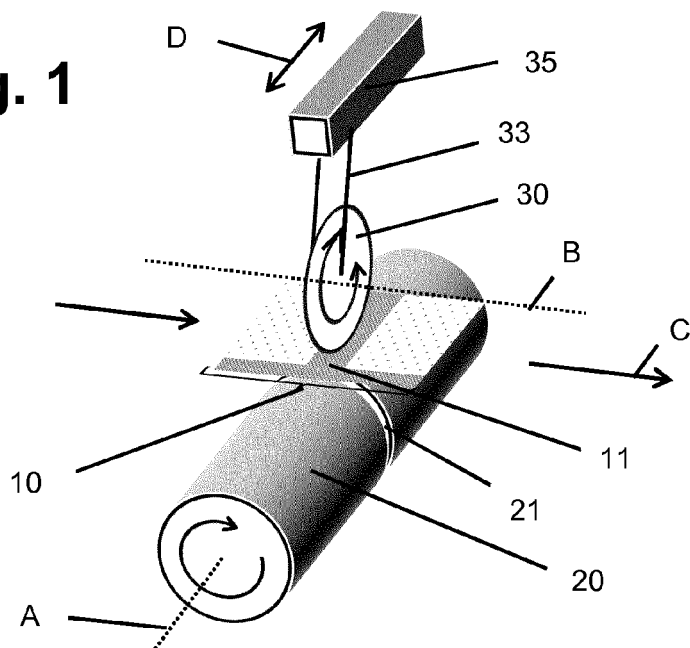


Fig. 2a

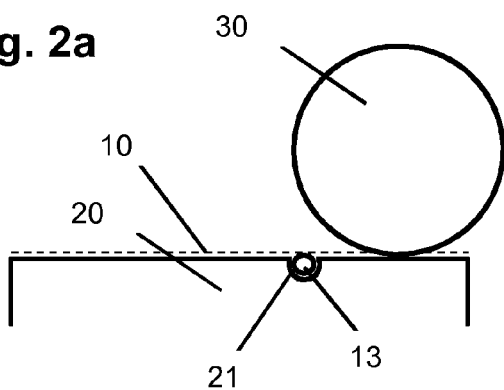


Fig. 2b

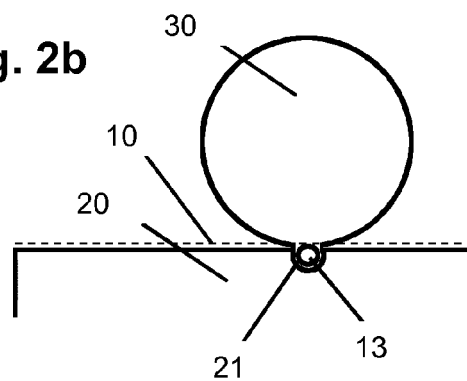


Fig. 2c

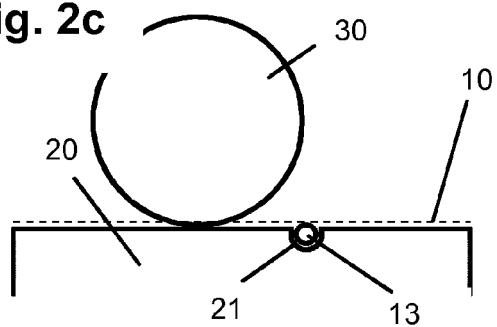


Fig. 3

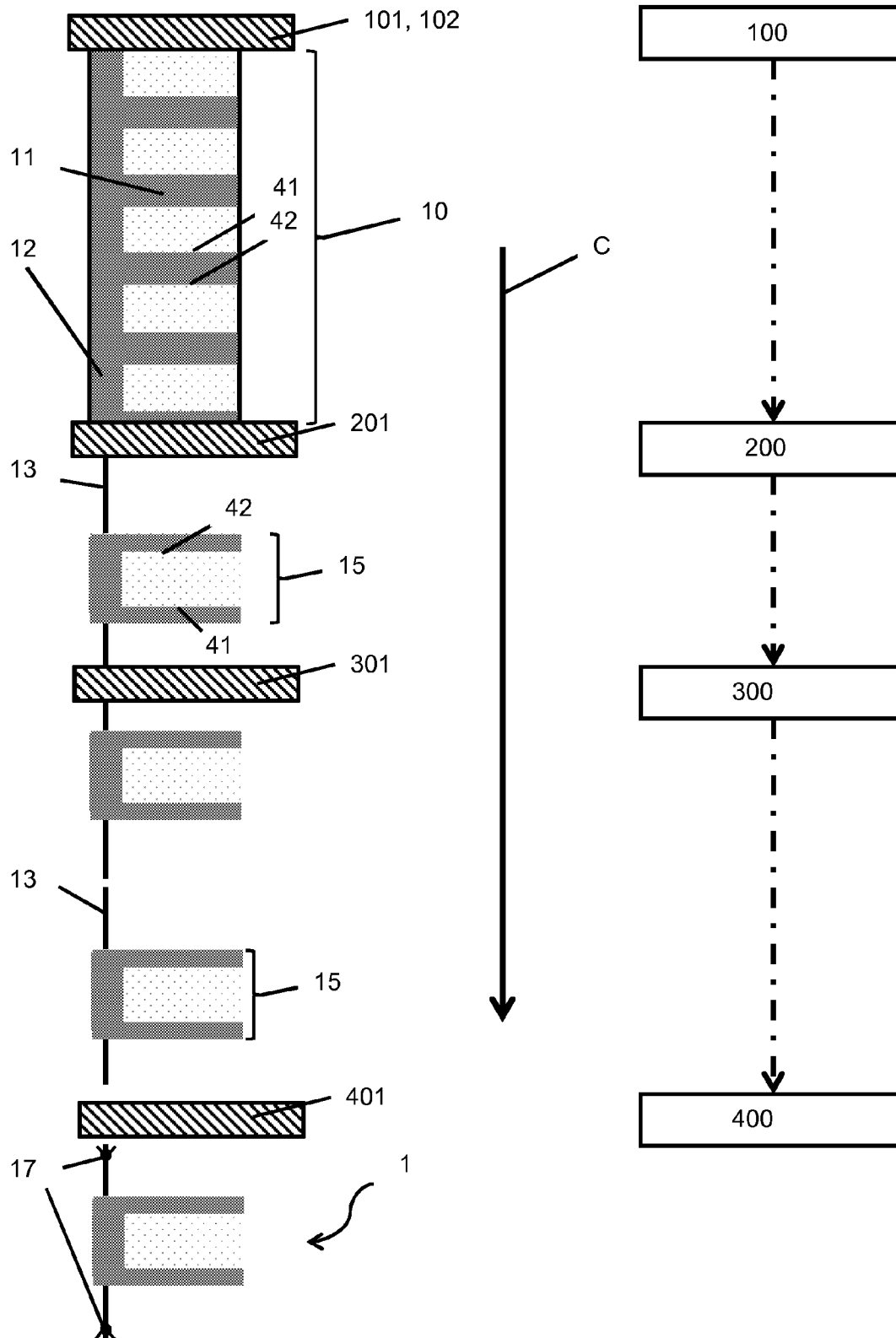


Fig. 4

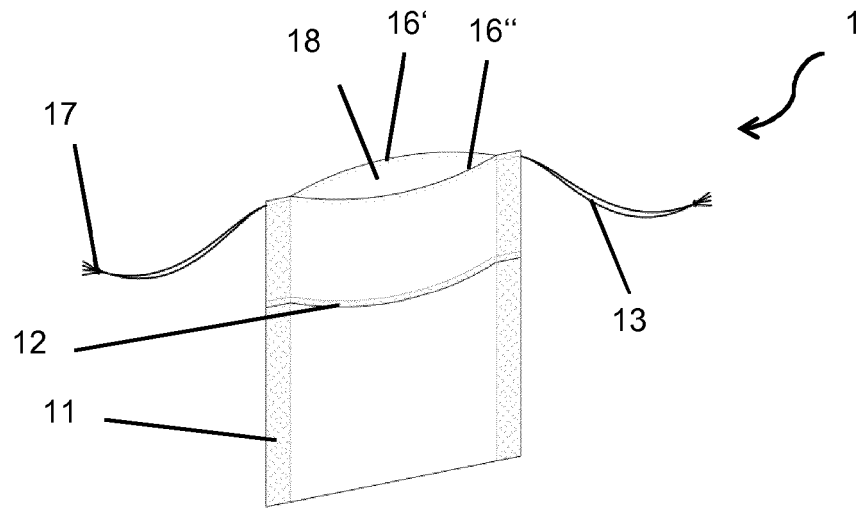
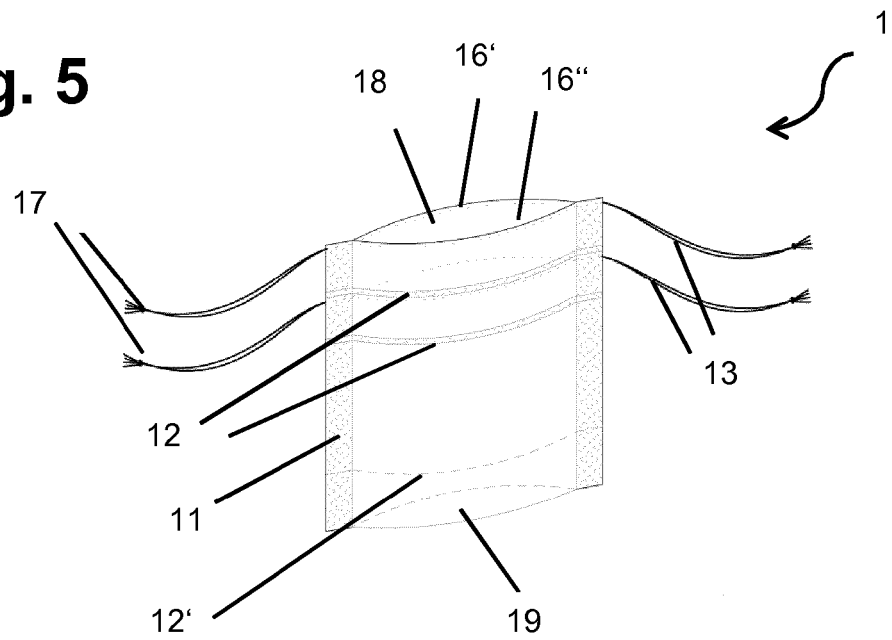


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 8993

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 075 968 A (JOANNES FRANCIS MARCEL BONNABA; CLAUDE BRAT) 19. Juli 1967 (1967-07-19) * Seite 3, Zeile 80 - Seite 4, Zeile 50; Anspruch 1; Abbildungen 5,6 *	1-15	INV. D06H7/02 B31B19/90 B65D33/28
X	US 3 079 844 A (EMANUEL KUGLER) 5. März 1963 (1963-03-05) * Spalte 3, Zeilen 43-69; Abbildungen 1-5 *	1-15	
A	GB 1 039 627 A (BLICHER CHRISTOFFERSEN AS) 17. August 1966 (1966-08-17) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06H B31B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Oktober 2013	Prüfer Iamandi, Daniela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 17 8993

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-10-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 1075968	A	19-07-1967	FR	1388864 A	12-02-1965
			GB	1075968 A	19-07-1967

US 3079844	A	05-03-1963	KEINE		

GB 1039627	A	17-08-1966	KEINE		

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82